Aus dem Institut der Universitäts-Augenklinik, Berlin, Ziegelstraße.

Statistische Untersuchungen über die Häufigkeit erblicher Augenleiden

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades
an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Franz Wilhelm Wokalek
aus Bistritz, Siebenbürgen (Rumänien).

Tag der Promotion: 7. Juli 1939

VERLAG RUDOLPH PFAU, BERLIN NW. 7, LUISENSTR. 21

M 124

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck

Referent: Prof. Dr. Walter Löhlein

Korreferent: Dr. med. habil. Heinrich Harms

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Statistische Untersuchungen über die Häufigkeit erblicher Augenleiden.

Das am 14. Juli 1933 erschienene Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses enthält unter den die Unfruchtbarmachung bedingenden Krankheiten auch die erbliche Blindheit.

Die erbliche Blindheit ist keine einheitliche Erkrankung, sie ist vielmehr ein Zustand, der auf Grund einer sehr großen Zahl von verschiedenartigen und voneinander gut abgegrenzten Krankheitsbildern mit durchaus verschiedenem Erbgang und von sehr unterschiedlicher Häufigkeit zustande kommen kann. Sehr große Schwierigkeiten bereiten auch die Verwechslungsmöglichkeiten mit erworbenen Krankheiten. Es ist manchmal ausgeschlossen, allein auf Grund der am einzelnen Auge sichtbaren krankhaften Veränderungen zu sagen, ob sie auf erbbedingter Grundlage entstanden sind, oder ob es sich um eine erworbene Erkrankung handelt. Deswegen sind die Ueberlegungen, die im Einzelfalle anzustellen sind, oft um vieles mannigfaltiger, also auch schwieriger, als bei anderen Erbleiden, die das Gesetz nennt. Zu entscheiden ist jedesmal die Frage, ob vorliegende Veränderungen vererbbar sind oder nicht, und ob sie Blindheit hervorgerufen haben oder bis zur Blindheit führen können. Dabei ist unter Blindheit im Sinne des Gesetzes nicht nur das Fehlen von Lichtempfindung (Amaurose) zu verstehen, sondern auch diejenige Schwachsichtigkeit, die zur Ausübung eines gewöhnlichen Berufes untauglich macht, weil die Betroffenen ohne fremde Hilfe sich nicht durchs Leben bringen können oder zum Normalschulbesuch infolge ihrer Sehschwäche untauglich sind. Man kann als blind im Sinne dieses Gesetzes also danach alle Personen ansehen, welche von Seiten ihrer Augen Invalide sind. Eine besondere Schwierigkeit liegt darin, daß unter die Bestimmungen des Gesetzes nicht nur diejenigen fallen, bei denen bereits eine Blindheit festzustellen ist, sondern auch alle jene Personen, die zwar zur Zeit der Untersuchung über ein noch ausreichendes Sehvermögen verfügen, die aber infolge ihrer Erkrankung im Laufe ihres Lebens den Zustand einer Erblindung mit großer Wahrscheinlichkeit erreichen

werden, da das vorliegende erbliche Leiden progressiv ist und in der Regel zur Erblindung im genannten Sinne führt. Gerade auf die frühzeitige Erkennung und Erfassung auch dieser Erkrankungen kommt es an, will man den Zweck des Gesetzes ganz erreichen. Denn sie rufen oft erst in einem so vorgeschrittenen Lebensalter Erblindung hervor, daß eine Unfruchtbarmachung dann zu spät kommt, weil schon Nachwuchs da ist.

Zu der Feststellung, ob es sich um eine solche drohende Erblindung handelt, gehört natürlich eine ganz genaue Kenntnis des Verlaufes der in Betracht kommenden Erberkrankungen. Die Erbleiden des Auges sind schon lange bekannt und in ihrem Krankheitsbild im wesentlichen wohl umgrenzt. Es handelt sich um mehr als 20 verschiedene Erkrankungen, deren Verlauf und Komplikationsmöglichkeiten eingehend beschrieben sind. Unzureichend sind aber unsere Kenntnisse über die Häufigkeit dieser Erkrankungen unter den Krankheiten des Auges insgesamt und über die Häufigkeit, in der diese Erbleiden zur Blindheit führen.

Gerade diese Häufigkeiten besitzen für die Rassenhygiene große Bedeutung, denn man könnte bei Feststellung dieser Zahlen etwas über die Gefährlichkeit der einzelnen dieser Erberkrankungen aussagen. So gibt es zum Beispiel eine verhältnismäßig kleine Anzahl von Menschen, die an Pigmententartung erkrankt sind, die Krankheit an sich ist also nicht sehr häufig, aber unter der Gesamtheit der erblich Blinden liegt der Prozentsatz der an dieser Krankheit Erblindeten wesentlich höher. Daraus geht hervor, daß die Pigmententartung der Netzhaut eine sehr bösartige Erberkrankung ist, weil sie in einem hohen Hundertsatz ihrer Fälle zur Blindheit führt. Diese Tatsache wird bei der Anwendung des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses auch zu berücksichtigen sein und die an Pigmententartung Erkrankten müssen deshalb in viel größerem Umfange vom Gesetz erfaßt werden, als das zum Beispiel bei den an hoher Myopie Leidenden erforderlich ist, denn diese relativ häufige Errkankung führt verhältnismäßig selten zur Blindheit. Man wird also auf diese Weise durch statistische Erhebungen die Gefährlichkeit der einzelnen Erberkrankungen am Auge klären können und darauf aufbauend wird es auch möglich sein, die eugenischen Maßnahmen denkbar wirksam zu gestalten, durch weitgehende Ausmerzung schlechter Erbmasse und sorgsame Schonung gesunder, guter Erbanlagen. Dieser Aufgabe sollen die vorliegenden Zusammenstellungen dienen.

Ueber die Häufigkeit der Erbleiden des Auges bei unausgesuchten Augenkranken gibt es meines Wissens noch keine Erhebungen. Wohl aber sind eine Reihe von Blindenstatistiken mit Erblindungsursachen aufgestellt worden. Das gilt zum Beispiel für die Gebrechlichenzählung 1925/26 durch das statistische Reichsamt, die unter anderem sämtliche Blinden des Reiches erfaßte, bei denen auch die Ursachen der Erblindung angegeben worden sind. Hier sind allerdings nur praktisch Blinde aufgenommen und darum handelt es sich um ein ausgesuchtes Material.

Trotzdem ist es natürlich interessant, festzustellen, wie häufig diese Erkrankungen als Blindheitsursachen anzutreffen sind. Leider sind die Tabellen des statistischen Reichsamtes insoweit unvollständig, als sie dieses Erkrankungen nicht alle einzeln enthalten, sondern einen Großteil der Erkrankungen unter der Rubrik „Vererbung" führen. Der Sachbearbeiter, der in der letzten Reichsgebrechlichenzählung vom Jahre 1925 die Blinden bearbeitet hat, begründet diesen Mangel durch folgende Angaben:

1. Durch die unvollständig ausgefüllten Zählkarten. Diese wurden leider nicht, wie es zu wünschen gewesen wäre, durch Augenärzte ausgefüllt, die ihrerseits bei ihren Untersuchungen nun wieder nach einheitlichen Gesichtspunkten und einheitlichen Methoden hätten vorgehen müssen. Sie wurden von praktischen Aerzten ausgefüllt, die dieser Aufgabe und den aus ihr erwachsenden Schwierigkeiten als nicht Augenfachärzte gar nicht gewachsen sein konnten.
2. Durch das Fehlen eines genauen augenärztlichen Befundes aus der Zeit des Erblindungsbeginnes. Der heutige Befund kann die Ursache eines Blindheitszustandes nicht immer erklären.
3. Durch die Unmöglichkeit einer augenärztlichen Erfassung der Verwandten, um den Erbgang des Leidens feststellen zu können.

Aber auch in der Erfassung der Blinden selbst ergeben sich große Schwierigkeiten, die sehr leicht erkennbar sind. Einige wollen aus egoistischen Motiven (Rente) als blind erscheinen. Andere wieder werden sich aus sozialen und familiären Gründen nicht als solche angeben. Mit aus solchen Schwierigkeiten sich ergebenden Fehlerquellen muß also bei einer so großen Aufgabe, wie sie die Reichsgebrechlichenzählung war, schon gerechnet werden. Daß diese Fehler immer geringer werden je umgrenzter das erfaßte Gebiet ist, liegt auf der Hand, auf der anderen Seite aber unterliegen diese kleinen Zahlen viel stärker den Einflüssen des Zufalls.

Die Reichsgebrechlichen-Zählung des Jahres 1925 ergab für das ganze Deutsche Reich (altes Reichsgebiet) folgendes Ergebnis:

Blinde	33 192	
davon männlich		57,7%
weiblich		42,3%
bei einer Gesamtbevölkerung von	51,6% weiblich	
	und 48,4% männlich	
Festgestellt war die		
Erblindungsursache bei	18 911	
davon männlich		11 307
weiblich		7 604

Die Erblindungsursachen auf 100 Blinde:

	in %	Zahl
1. Augenverletzung, Schädelverletzung, sympathische Ophthalmie	25,48	4 890
2. Glaukom (grüner Star)	15,10	2 857
3. Vererbung	9,02	1 707
4. Arterioslkerose und Alterserscheinungen	8,22	1 555
5. Tbc. und Skrofulose	6,47	1 224
6. Akute Infektionskrankheiten	5,90	1 130
7. Myopie (Netzhautablösung)	5,13	972
8. Blenorhoea neonat. (eitrige Augenentzündung)	4,61	873
9. Syphilis	3,84	728
10. Angeboren ohne nähere Angabe	3,54	656
11. Meningitis (Gehirnhautentzündung	2,16	409
12. Trachom	1,05	199

Andere Erblindungsursachen wurden nur vereinzelt vorgefunden. Unter den in der Rubrik Vererbung geführten Erblindungsursachen sind die wensentlichsten: Anophthalmus, Catarakta congenita, Chorioditis congenita, Atrophia nervi optici, Retinitis pigmentosa mit Atrophia nervi optici, Hydrophthalmus (Buphthalmus). In den unter 2, Glaukom, 7. Myope (Netzhautablösung) und 10. Angeboren ohne nähere Angabe enthaltenen Erkrankungen sind sicherlich noch eine ganze Reihe von Erberkrankungen mit enthalten, die jedoch

nicht eindeutig als solche erkannt und darum auch nicht geführt wurden.

Will man nun den Prozentsatz der Erberblindungen unter den Erblindungsursachen der Blinden des Deutschen Reiches feststellen, so müßte man diese drei Rubriken 2, 7, 10, auch in Rechnung setzen und zu der Gruppe Vererbung hinzuaddieren, dabei müßte aber hier wieder der sicher größere Prozentsatz dieser Gruppen als nicht erbblind in Abrechnung gestellt werden. Man sieht, daß es nicht leicht ist, auf Grund einer solchen Statistik genaue Zahlenangaben über die Häufigkeit der Erbleiden unter den Erblindungsursachen zu machen. Wie schwierig eine zahlenmäßige Feststellung der Erbblinden ist, zeigt folgende Tabelle, die in dem von Dr. Karin Magnussen herausgegebenen Buch „Rassen- und bevölkerungspolitisches Rüstzeug" enthalten ist.

Danach gibt Lenz die Zahlen der Erbblinden im Deutschen Reich
im Jahre 1924 mit 10 000
Graf mit 4 000
Wagner mit 5 000 an.

Man sieht daraus, daß diese drei Autoren in der Zahl der Erbblinden wesentlich voneinander abweichen, wobei diese großen Abweichungen sich wohl dadurch erklären lassen, daß sich die Autoren bei ihren Schätzungen auf verschiedene Statistiken stützten. Dies ist wieder ein Beweis dafür, wie notwendig es ist, in Zukunft die statistischen Erhebungen bei Blinden nach einheitlichen Gesichtspunkten und einheitlichen Methoden durchzuführen, will man für den Vergleich brauchbare Zahlen erhalten.

Daß diese Differenzen in der Annahme der Zahl der Erberblindungen nicht nur bei geschätzten Zahlen, wie den obengenannten, sondern auch bei statistisch gewonnenen Zahlen ganz erheblich sind, mag aus zwei Statistiken der Blinden der Stadt Köln (v. A. Meisner) und Frankfurt am Mai (von Grebe) hervorgehen. Diesen Statistiken ist der Begriff der sozialen Blindheit zu Grunde gelegt. Nicht in die Statistik einbezogen, wurden die Kriegsblinden und die an grauem Star Erblindeten, die sich zur Operation nicht entscheiden konnten. Diese Statistik erschien in Heft 8 vom 19. 2. 1938 des Deutschen Aerzteblattes. Sie soll hier als Vergleich zur Statistik der Reichsgebrechlichenzählung und als Vergleich zu unseren späteren Ergebnissen angeführt werden.

	Köln	Frankfurt am Main
A. Erworbene Blindheit	40,7%	75,1%
1. Verletzung und Vergiftung	8,0%	7,8%
2. Infektionskrankheiten (Lues, Go., Tbc., Trachom, Meningitis usw.)	29,3%	29,5%
3. Allgemeinleiden (Tumor, Arteriosklerose, Rheumatismus usw.)	3,3%	3,5%
B. Erbliche Blindheit	33,2%	24,9%
1. Mikrophthalmus, Kolobom	3,0%	0,5%
2. Ektopia lentis congenita	0,5%	—
3. Cataracta congenita	2,2%	—
4. Atrophia nervi optici	0,7%	1,5%
5. Glaukoma iuvenile (Buphthalmus)	2,8%	4,5%
6. Retinitis pigmentosa	5,5%	3,5%
7. Gliom	0,2%	0,3%
8. Myopie	18,3%	7,8%
C. Erbbedingtheit fraglich oder nur zum Teil	13,2%	—
1. Glaukom der Erwachsenen	8,2%	10,8%
2. Ablatio ohne Myopie	4,0%	2,5%
3. Turmschädel	1,0%	0,5%
D. Aetiologie nicht zu ermitteln	11,5%	8,0%

Der Vergleich der Prozentzahlen der einzelnen Gruppen ergibt bei den unter B stehenden Gruppen die größten Unterschiede, was wohl im Wesentlichen dadurch zu begründen ist, daß an der Kölner Klinik im Gegensatz zur Frankfurter nicht bei allen unter erbliche Blindheit gerechneten Fällen die Erblichkeit auch durch die Familienanamnese belegt wurde. Die Auswahl fand nach dem klinischen Bild unter den als erblich bekannten Erkrankungen statt. Es ist klar, daß bei einer solchen Art der Auswahl der Prozentsatz der an einer Erberkrankung Erblindeten höher wird, als wenn die Erberkrankung erst durch die Familienanamnese erhärtet werden muß.

Wir haben nun aus dem unausgesuchten Material der Universitätsaugenpoliklinik, Ziegelstraße 5—9, die Jahrgänge 1931, 1933 und 1935 durchgesehen und dabei sämtliche Erkrankungen, die nach dem bisherigen Stande der augenärztlichen Wissenschaft erbbedingt sein

können', herausgenommen, um einmal festzustellen, wie häufig die Erbkrankheiten am Auge überhaupt sind. Dabei spielte es keine Rolle, ob das betreffende Leiden bereits zu einer hochgradigen Sehschwäche geführt hatte oder nicht, maßgebend war einzig und allein die Frage: Kann das Leiden erblich bedingt sein. Wir sind uns dabei vollkommen bewußt, daß unter den 1117 Fällen, die wir aus den 25 184 Krankengeschichten herausgesucht haben, sicher ein nicht unerheblicher Prozentsatz ist, der nicht erblich bedingt ist. Anderenteils sind uns aber auch vielleicht einige entgangen, bei denen die Diagnose des Erbleidens nicht gestellt wurde, weil eine Verletzung, Entzündung oder sonst irgendein erworbenes Augenleiden die Aufmerksamkeit des untersuchenden Arztes auf sich zog, oder ihm die Möglichkeit, es zu sehen überhaupt nahm, wie zum Beispiel Cataracta, Seclusio pupillae, Phthisis, Hornhauttrübungen und andere.

Eine weitere Fehlerquelle in der Zusammenstellung und Vollständigkeit des Materials liegt darin, daß wir in einzelnen Fällen gezwungen waren, um uns nicht ins Uferlose zu verlieren, die Diagnose etwas schematisch zu begrenzen und scharfe Trennungsstriche zu ziehen zwischen dem noch verwendbaren und dem nicht mehr verwendbaren Material, wo es keine natürlichen Grenzen gibt. Dies gilt vor allem für die Myopien, bei denen wir Fälle von —10 Dioptrien auch ohne schwere Hintergrundsveränderungen mit einrechneten, während wir dies bei —9,0 bereits nicht mehr taten, denn wir stießen da auf Schwierigkeiten, die jedoch bei der Besprechung der Myopien unseres Materials noch besonders erwähnt werden sollen.

Es wurde nach folgenden Erkrankungen, welche nach dem heutigen Stand der Wissenschaft auf Erblichkeit beruhen können und auch überwiegend beruhen, gesucht.

1. Mikrophthalmus, Krypthophthalmus, Bulbuszysten und Anophthalmus,
2. Kolobomatöse Bildungen und Aniridie,
3. Retina Gliom,
4. Hochgradige Myopie,
5. Ablatio retinae non traumatica mit und ohne Myopie,
6. Hydrophthalmus,
7. Primäres Glaukoma iuvenile,
8. Primäres Glaukoma senile,
9. Angeborene- und frühentstandene Cataract,
10. Pigmententartung der Netzhaut,

11. Makuladegeneration,
12. Opticusdegeneration,
13. Albinismus,
14. Nystagmus,
15. Keratokonus und familiäre gitterförmige Hornhautentartung.

Zu den einzelnen Gruppen ist kurz folgendes zu sagen: *Mikrophthalmus, Kryptophthalmus, Bulbuszysten und Anophthalmus.* Der Erbgang dieser Leiden ist rezessiv und ist häufig mit Katarakt und Nystagmus verbunden. Waardenburg kennt auch dominanten Erbgang, besonders wenn er mit Kolobomen und anderen Mißbildungen verbunden ist. Anophthalmus fanden wir nicht, desgleichen auch keinen Kryptophthalmus und keine Bulbuszysten. Mikrophthalsmus fanden wir in drei Fällen, zweimal einseitig und einmal doppelseitig. In einem Fall von einseitigem Mikrophthalmus hatte eine Schwester auch einen einseitigen Mikrophthalmus. Nystagmus war in drei Fällen vorhanden.

Kolobomatöse Bildungen und Aniridie. Diese betreffen meistens verschiedene Teile des Auges (Iris, Linse, Aderhaut, Sehnerv). Ihr Erbgang ist verschieden, dominant und rezessiv. Wir fanden sieben Fälle mit Iris- und Aderhautkolobomen, von denen sechs beiderseitig und einer einseitig waren.

Aniridie. Wir fanden in unserem Material drei Fälle von beidseitiger Aniridie.

Retina-Gliom. Der Erbgang des Retina-Glioms wird sowohl als dominant mit großen Manifestationsschwankungen sowie auch als rezessiv angesehen. Unter den fünf Fällen unseres Materials befinden sich drei einseitige und zwei doppelseitige Gliome. Es handelt sich in allen Fällen um Kinder, die in der Zeit zwischen dem 0. und 2. Lebensjahr als krank erkannt wurden.

Hochgradige Myopie. Wenn auch der Erbgang bei hoher Myopie umstritten ist, so besteht doch an der Erblichkeit des Leidens kein Zweifel. Sie soll rezessiv, aber auch dominant und rezessiv geschlechtsgebunden erblich sein. Die hohe Myopie führt sehr häufig zu ausgedehnten Netzhaut- und Aderhautdegenerationen, Makulazerstörungen und Netzhautablösung, die ihrerseits nicht selten praktische oder vollständige Erblindung verursachen. Hochgradige Myopien können auch durch zufällige Kombinationen von im physiologischen liegenden Werten der optischen Konstanten (Hornhautbrechkraft, Linsenbrechkraft und Achsenlänge) zustandekommen. Allerdings fehlen dann krankhafte Fundusveränderungen, nach de-

nen wir aber unser Material nicht aussuchen konnten, da die Fundusveränderungen in den Krankenblättern oft sehr unvollständig und ungenau angegeben waren. Aus diesem Grunde mußten wir uns an die schematisch gezogene Grenze bei —10 Dioptrien halten. Es wurden sämtliche Myopien mit größeren Degenerationserscheinungen und alle mit einem Brechungsfehler von über —10 Dioptrien in unser Material aufgenommen. Wir fanden 442 Fälle, bei denen diese Bedingungen erfüllt waren.

Ablatio retinae und Myopie. Vogt und Waardenburg haben in der letzten Zeit die Auffassung vertreten, daß nicht die Ablatio an sich vererbt wird, sondern die Neigung zu degenerativen Veränderungen der Netzhaut und des Glaskörpers. Zu einer spontanen Netzhautablösung gehören nach Vogt zuerst die anatomischen Vorbedingungen, die in senilen oder präsenilen bezw. degenerativ-myopischen Destruktionen der Netzhautperapherie liegen. Das würde auch die Tatsache erklären, daß die Ablatio bei myopen Augen viel häufiger ist also bei nicht myopen. Erblich ist die Neigung zu diesen degenerativen Veränderungen und so ist es nicht zu verwundern, wenn auch bei unserem Material der größere Prozentsatz der Ablösungen an schon myopen Augen festzustellen war, da die Myopie mit Augenhintergrundveränderungen verbunden ist. In unserem Material sind diejenigen Netzhautablösungen nicht enthalten, die durch direktes oder stumpfes Trauma oder durch scharfe Verletzungen entstanden sind. Ablösungen, die infolge von Tumoren, entzündlicher Veränderungen im Glaskörper und Retinitis proliferans entstanden sind, haben wir in unser Material ebenfalls nicht aufgenommen. Von den 140 Netzhautablösungen, die so übrig blieben, sind 59 ohne Myopie und 81 mit Myopie von mindestens —4 bis —5 Dioptrien verbunden.

Buphthalmus (Hydrophthalmus). Der Erbgang des Buphthalmus ist ein einfach rezessiver. Unter den Buphthalmi sind nur diejenigen herausgesucht worden, die nach dem klinischen Befund als Primär anzunehmen gewesen sind. Wir fanden 16 Fälle, die sich in diese Gruppe einreihen ließen.

Galukoma iuvenile. Der Erbgang des Glaukoma iuvenile wird als dominant angenommen. Bei der Erbforschung dieser Erkrankungen muß man sich immer vor Augen halten, daß das Glaukom des Erwachsenen wahrscheinlich auch auf einer vererbten Neigung zur Drucksteigerung im Auge beruht, die im Laufe des Lebens zu einem Glaukom führen kann, also die Grenzen verwischt sind. Beim

Glaukoma iuvenile zogen wir die Altersgrenze bei 35 Jahren, wobei natürlich nicht das Datum der Krankengeschichte, sondern der Zeitpunkt des ersten Auftretens des Leidens maßgebend war. Wir fanden 15 Fälle.

Glaukoma simplex senile. Nach Waardenburg entsteht das Glaukom häufiger nicht erblich als auf erblicher Grundlage, obwohl auch er ausgesprochen erbliche Fälle kennt und zugibt und zwar wird nach ihm das chronische öfters als das akute Glaukom vererbt. Der Erbgang ist dominant, nach Fleischer auch rezessiv und rezessiv geschlechtsgebunden. In unser Material haben wir auch das Glaukoma akutum und simplex aufgenommen. Wir rechneten dazu alle primären Glaukomfälle über 35 Jahre. Unter den Fällen von akutem Glaukom sind sicher einige, deren Ursache eine nun infolge der Druckveränderung nicht mehr sichtbare Gefäßerkrankung ist. Bei den Glaukoma senile wurde nicht allzuselten von weiteren Erkrankungen in der Familie berichtet. Wir fanden 212 Fälle von Glaukoma senile, deren Entstehungsursache nicht mehr zu erkennen war.

Da bei dem secundär Glaukom zweifellos bei einer großen Zahl der Fälle auch eine krankhafte Neigung zur Drucksteigerung vorhanden ist, wurden sie auch noch gezählt und sollen hier kurz erwähnt werden, trotzdem sie ja nicht mehr zu der Gruppe der wahrscheinlich erbbedingten Erkrankungen gehören. Wir fanden 110 Fälle von Glaukoma secundaria.

Angeborene und vor dem Senium entstandene Katarakte. Die Vererbung ist meistens dominant, zuweilen unregelmäßig, doch kommt auch rezessiver Erbgang vor. Linsentrübungen sind in allen Graden zwischen ganz geringer Intensität und vollständiger Trübung vorhanden und parallel damit läuft die Sehstörung. Unser Material enthält nur sämtliche angeborenen und frühentstandenen, d. h. vor dem Senium entstandene Katarakte bis zum fünfzigsten Lebensjahr, bei denen der Grund der Erkrankung nicht festzustellen war, die Trübung aber so dicht war, daß Operation angeraten wurde. Wir haben die Katarakte eingeteilt in zwei Gruppen, in eine, in der die Erkrankung in der Zeit von der Geburt bis zum 25. Lebensjahr und in eine, in der sie vom 25. bis zum 50. Lebensjahr auftrat. Wir fanden 62 Katarakte, die sich in unser Material einreihen ließen, 44 in die erste und 18 in die zweite Gruppe. Bei der ersten Gruppe war Familienerkrankung an frühentstandenem Katarakt in zwei Fällen angegeben, in der zweiten in 3 Fällen. Allerdings muß dazu gesagt

werden, daß die Familienanamnesen in den poliklinischen Karten sehr ungenau sind, besonders in den Jahren 1931 und 1933, weil damals die allgemeine Aufmerksamkeit auf Erbbedingtheit und Familienanamnese sowohl beim Patienten als auch beim untersuchenden Arzt noch nicht so groß war wie sie es nach der Verkündung des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses wurde.

Pigmententartung der Netzhaut. Ihr Erbgang ist meistens rezessiv, doch kommt auch dominanter, selten rezessiv geschlechtsgebundener vor. Die Differentialdiagnose gegen syphilitische Formen der Chorioretinitis muß sehr vorsichtig gestellt werden. Wir fanden 16 Fälle von Retinitis pigmentosa. In 2 Fällen waren Erkrankungsfälle an Pigmentosa in der Familie verzeichnet. Einmal der Vater und im anderen Falle der Bruder. In einem weiteren Falle litt der Patient längere Zeit an Tobsucht, weswegen er monatelang in einer Irrenanstalt war und schließlich war noch ein Fall von Pigmentosa bei einem Imbezillen gesehen worden.

Makuladegneration, „juvenile und präsenile Form". Die Makuladegneration hat einen unregelmäßigen dominanten Erbgang (vielleicht auch rezessiv). Wichtig ist dabei das familiäre Vorkommen. Unser Material enthält sämtliche iuvenilen und präsenilen Makuladegeneration bis zum 50. Lebensjahr. Wir haben 24 Fälle, die wir nach Dezenien eingeteilt haben.

0—10 Jahre	1 Fall
10—20 Jahre	2 Fälle
20—30 Jahre	5 Fälle
30—40 Jahre	5 Fälle
40—50 Jahre	11 Fälle.

Erblichkeit war in 5 Fällen angegeben und zwar eine in der Altersgruppe von 10—20, drei in der von 20—30 und eine in der von 40—50 Jahren.

Erbliche Opticus Degeneration. Der Hauptvertreter dieser Gruppe ist die Lebersche Opticusatrophie. Sie hat einen rezessiv geschlechtsgebundenen Erbgang. Die Krankheit wird meist von phänotypisch gesunden Konduktorinnen übertragen, während erkrankte Männer die Krankheit nicht weiter verbreiten sollen, wenigstens ist das Gegenteil noch durch keinen Stammbaum nachgewiesen worden. Die Auswahl der vielleicht erblichen Opticusatrophien stieß auf sehr große Schwierigkeiten. Ein eindeutiger Fall von Leberscher Opticusatrophie konnte nicht gefunden werden, freilich sind die familiären Anmerkungen, wie schon oben erwähnt, in

den poliklinischen Karteikarten sehr ungenau. Wir haben alle Fälle, bei denen aus dem poliklinischen Krankenblatt keine exogene Ursache zu finden war, in unser Material aufgenommen. Es ist dabei nicht leicht gewesen, sämtliche Möglichkeiten einer nicht erblichen Opticusdegeneration ohne Untersuchung der Patienten allein aus den knappen Angaben der poliklinischen Krankenblätter zu erkennen und auszuschalten. Besonders Schwierigkeiten machten Angaben von vorausgegangenen Traumen, die dann mit einer nach vielen Jahren später einsetzenden Opticusatrophie in Verbindung gebracht wurden. Oder Feststellungen von zentralem Skotom mit temporaler Abblassung ohne Erwähnung irgendeiner Ursache für eine Neuritis oder Intoxikation. Wir fanden 18 Fälle, die wir ebenso, wie die Makuladegenerationen in Dezennien einteilten.

0—10 Jahre	5 Fälle
10—20 Jahre	3 Fälle
20—30 Jahre	2 Fälle
30—40 Jahre	3 Fälle
40—50 Jahre	3 Fälle
50—60 Jahre	3 Fälle.

In einem Falle, der Altersgruppe 50—60 Jahre, soll die Mutter und ein Sohn ebenfalls an Atrophia nervi optici erkrankt sein.

Albinismus. Er kann total sein, das heißt den ganzen Körper betreffen, oder unvollständig, unter Umständen nur auf das Auge oder auch nur auf den Hintergrund beschränkt sein. Der Erbgang ist rezessiv, in letzterem Falle rezessiv geschlechtsgebunden. Vielfach besteht gleichzeitig Nystagmus, Kopfwackeln und ein schwerer Entwicklungsdefekt der Makula. Wir fanden einen Albinismus totalis und 4 Fälle von Albinismus fundi. In einem Fall von Albinismus fundi war auch Taubstummheit vorhanden. Alle 5 Fälle hatten Nystagmus, Makulaveränderungen waren in 3 Fällen angegeben.

Nystagmus. Wir haben alle diejenigen Nystagmusfälle ausgewählt, bei denen weder eine Trübung der brechenden Medien, noch eine krankhafte Veränderung des Augenhintergrundes noch Erkrankungen des Zentralnervensystems festgestellt worden sind. Nystagmusfälle ohne Sehstörungen wurden auch nicht in unser Material aufgenommen. Wir fanden 25 Fälle, bei denen diese Bedingungen zutrafen. Unter diesen können noch Fälle von totalen Farbenblindheit und Albinismus fundi enthalten sein, die in den poliklinischen Krankengeschichten nicht vermerkt waren, da zu einer Feststellung dieser Leiden eine sehr genaue Untersuchung notwen-

dig ist, die durch das Augenzittern sehr erschwert wird und daher sichere Resultate oft nur durch Untersuchungen in tiefer Narkose, durch die das Augenzittern ausgeschaltet wird, erzielt werden können. Da dies, bei den meist nur poliklinisch untersuchten Patienten natürlich nicht gemacht werden konnte, so wurden auch nur die gröberen Mißbildungen erkannt und vermerkt.

Karatokonus und familiäre gitterförmige Hornhautentartung. Der Keratokonus ist in manchen Fällen erblich, teils dominant, teils mit der Möglichkeit einer bifaktoriellen Entstehung. Wir fanden 14 Fälle von Keratokonus, davon waren 12 doppelseitig und zwei einseitig erkrankt. Bei einem Fall war eine Kombination mit Retinitis pigmentosa vorhanden. Familiäre gitterförmige Hornhautentartung: Wir fanden in unserem Material einen Fall von doppelseitiger familiärer gitterförmiger Hornhautentartung.

In unserem Material fehlen die Angaben über die Sehschwäche bezw. die Blindheit in den einzelnen Gruppen.

Dazu ist kurz folgendes zu sagen:

Wir haben davon abgesehen, die Häufigkeit der praktischen Blindheit unter unseren Erbkranken anzugeben, weil die zur Beurteilung erforderlichen Grundlagen in den Krankengeschichten oft nicht vollständig waren. Aus diesem Grunde war es uns nicht möglich, in jedem Falle genaue Angaben über die zur Zeit der Untersuchung bestehende Gesichtsfeldausdehnung, die Fern- und Nachsehschärfe über den Farbensinn und über Bewegungsstellungen zu machen. Diese sind aber für die Entscheidung, ob der Zustand der praktischen Blindheit gegeben ist, unbedingt erforderlich. Genaue Angaben über das Vorhandensein oder fehlen einer praktischen Blindheit, können eben nur nach einer auf die Beantwortung dieser Frage gerichteten augenärztlichen Untersuchung gemacht werden.

Die folgende Tabelle zeigt nun die Häufigkeit der einzelnen Erbleiden unter den Augenkranken der Universitätsaugenpoliklinik Berlin, Ziegestraße 5—9, in den Jahren 1931, 1933 und 1935. Die Zahl der Krankengeschichten verteilt sich auf die Jahre folgendermaßen:

Jahrgang 1931	9 063 Fälle
Jahrgang 1933	7 640 Fälle
Jahrgang 1935	8 481 Fälle
Zusammen	25 148 Fälle,

davon wurden herausgenommen: 1117 (4% der Gesamtsumme).

	Gesamtzahl	Prozente zu den Gesamterkrankungen	Prozente zu den Erberkrankungen
1. Mikrophthalmus	3	0,01%	0,3%
2. Kolobomatöse Bildungen und Aniridie	10	0,04%	1,0%
3. Retina Gliom	5	0,02%	0,5%
4. Hochgradige Myopie	442	1,77%	44,2%
5. Ablatio retinae mit Myopie	81	0,32%	8,1%
6. Ablatio retinae ohne Myopie	59	0,24%	5,9%
7. Buphthalmus (Hydrophthalmus)	16	0,06%	1,6%
8. Glaukoma iuvenile	15	0,06%	1,5%
9. Glaukoma senile	212	0,85%	21,2%
10. Angeborene und früh entstandene Katarakte	62	0,25%	6,2%
11. Pigmententartung der Netzhaut	16	0,06%	1,6%
12. Makula degeneration	24	0,10%	2,3%
13. Opticus degeneration	18	0,07%	1,8%
14. Albinismus	5	0,02%	0,5%
15. Nystagmus	25	0,10%	2,5%
16. Keratokomus	14	0,06%	1,4%

Wenn man also, wie wir es gemacht haben, als mit großer Wahrscheinlichkeit erblich bedingt alle diejenigen Leiden zusammenfaßt, die aus erblicher Ursache entstanden sein k ö n n e n, so ist die bei weitem häufigste Erbkrankheit des Auges zweifellos die hochgradige Kurzsichtigkeit. Aus unserer Aufstellung sind von der Gruppe fünf, ja auch noch die Netzhautablösungen mit Myopie, das sind 81 der Gruppe vier zuzurechnen, wenn man unterstellt, daß in allen diesen Fällen die Gewebsdegeneration auf dem Boden der Kurzsichtigkeit die Ursache zur Ablösung war. An zweiter Stelle folgt das Glaukoma senile. Dabei ist allerdings zu bedenken, daß gerade bei diesem Krankheitsbild eine Reihe von Faktoren für die Entstehung in Frage kommen, die nicht primär als erblich anzusehen sind. So spielen sicherlich Störungen der Gefäßversorgung als Ursache des senilen Glaukoms eine erhebliche Rolle, und diese Störungen sind wohl zu einem Teil erworben, können aber ihrerseits auch wieder konstitutionell, das heißt erblich bedingt sein. Aus eben diesen Erwägungen haben wir auch generell das Glaukoma senile in unserer Aufstellung zu den Erbleiden gerechnet. Der Häufigkeit nach folgen dann die angeborenen und frühentstandenen Katarakte und dann die selteneren Erbleiden.

Im folgenden soll nun einmal die Erkrankungshäufigkeit und die Erblindungshäufigkeit bei den Erbleiden des Auges gegenübergestellt werden. Unter den in der Einleitung angeführten Blindenstatistiken haben wir die Zusammenstellung von A. Meisner ausgewählt. Vergleicht man die verschiedenen Erbleiden, die in dieser Zusammenstellung in unserem Material angeführt sind, so wird gleich der Fehler der kleinen Zahl offenkundig. Denn eine Anzahl von erblichen Erkrankungen, die in unserem Material enthalten sind, finden sich in ihrer Aufstellung nicht, wie vor allem die Aniridie. Bei Nystagmus, Katarakt, Makuladegeneration und Albinismus, die ebenfalls in ihrem Material nicht vertreten sind, ist allerdings zu bedenken, daß hier die zentrale Sehschärfe oft nicht bis auf $^1/_{25}$ herabgesetzt ist und die Befallenen daher nicht als „Sozial blind" gelten, unseres Erachtens müßten sie dennoch zu den praktisch Blinden gezählt werden, sobald ihre Sehschärfe soweit gesunken ist, daß die Herabsetzung der Erwerbsfähigkeit mehr als 66⅔% beträgt, und das ist nach der am häufigsten verwendenten Rententabelle von Maschke schon der Fall, wenn bei entsprechender Herabsetzung der Nahsehschärfe die Fernsehschärfe jederseits auf ein Siebentel des normalen gesunken ist.

Der Fehler der kleinen Zahl kann sich aber auch dadurch auswirken, daß die Fallzahlen bei den seltenen Erbleiden sowohl in der Statistik von A. Meisner, wie auch in unserer Aufstellung, mehr oder weniger zufallsbedingt sind, dennoch aber gibt die Gegenüberstellung wertvolle Hinweise dafür, in welchem Sinne sich die Häufigkeit der einzelnen Erbleiden unter unausgewählten Augenkranken einerseits und unter Blinden andererseits verschiebt. Dabei kommt vor allen Dingen zu statten, daß die Erberblindungen in der Statistik von A. Meisner nach den gleichen Gesichtspunkten aus der Gesamtzahl der Blinden ausgewählt wurden, wie bei uns die Erbleiden aus der Gesamtzahl der Augenkranken. Um es nochmals zu sagen, wurden in beiden Fällen die erblichen Erkrankungen nach dem klinischen Bilde ausgewählt und nicht in jedem Einzelfalle die Feststellung der Erblichkeit von dem Nachweis gleicher Erkrankungen in der Sippe abhängig gemacht. Aus diesem Grunde ist ein Vergleich dieser beiden Aufstellungen durchaus zulässig.

Es sind in der Statistik von A. Meisner 596 Blinde enthalten.

Erbliche Blindheit	199 Fälle	33,17%
1. Mikrophthalmus	5 Fälle	0,83%
2. Colobom der Iris und Choriodea	13 Fälle	2,17%
3. Katarakt congenita	13 Fälle	2,17%
4. Atrophia nervi optici	4 Fälle	0,67%
5. Leber'sche Opticusatrophie	3 Fälle	0,5 %
6. Glaukoma iuvenile und Buphthalmus	17 Fälle	2,83%
7. Retinitis pigmentosa	33 Fälle	5,5 %
8. Gliom	1 Fall	0,17%
9. Myopie ohne Ablatio	41 Fälle	6,83%
10. Myopie mit Ablatio	69 Fälle	11,5 %
Erblicher Faktor noch nicht genügend erforscht	73 Fälle	12,17%
11. Glaukom der Erwachsenen	49 Fälle	8,17%
12. Ablation ohne Myopie	14 Fälle	4,00%

Es wurden 596 Blinde untersucht. Kriegsblinde sind in diese Statistik nicht aufgenommen, ebenso nicht an grauem Star Erkrankte, die sich zur Operation nicht entscheiden konnten. Da es sich hier um Blinde aus Blindenvereinen handelt, sind die jugendlichen Blinden bis 20 Jahre ebenfalls nicht in der Statistik enthalten, da diese sich in Blindenanstalten befinden, was sich auch zu Ungunsten der Zahl der Erberblindungen auswirkt. Denn erfahrungsgemäß ist der Prozentsatz erbblinder bei lückenloser Berücksichtigung auch der Jugendlichen wesentlich höher, als bei den in dieser Statistik erfaßten erwachsenen Blinden. Hier liegt ein Unterschied zu unserer Aufstellung, in der sämtliche Altersklassen enthalten sind.

Zugrundegelegt wurde von A. Meisner der Begriff der sozialen Blindheit, das heißt „optisch nicht erwerbsfähige Menschen sind blind" (Axenfeld). Das gilt nach der zugrundegelegten Begriffsbestimmung dann, wenn die Sehschärfe unter $^1/_{20}$—$^1/_{25}$ sinkt.

Um die vorstehend angeführte Statistik von A. Meisner mit unserer Aufstellung vergleichen zu können, war es notwendig, die einzelnen Krankheitsgruppen etwas anders zusammenzufassen. Es wurden aus ihrer Aufstellung die Gruppe vier und fünf als Opticus degeneration zusammengefaßt, während in unserem Material zu den kolobomatösen Bildungen die Aniridie als verwandt hinzugerechnet wurde. Die Errkankungen, die in der Statistik Meisner unter „Erblicher Faktor noch nicht genügend erforscht" angeführt sind, wur-

den aus den mehrfach erwähnten Gründen als Erbkrankheiten in den Vergleich miteinbezogen.

Die folgende Gegenüberstellung enthält:

1. Die Zahl der erfaßten Blinden bezw. Augenkranken.
2. Die Häufigkeit der einzelnen Erbleiden bei den Blinden bezw. Augenkranken in Prozenten.
3. Den Anteil des einzelnen Erbleidens an der Gesamtzahl der Erberkrankungen unter den Blinden, bezw. den Augenkranken in Prozenten.

	Zahl		% auf Gesamtsumme		% auf Erbkrankheiten	
	A.M.	U.E.	A.M.	U.E.	A.M.	U.E.
1. Hochgradige Myopie	41	442	6,83	1,77	15,17	44,2
2. Ablatio mit Myopie	69	81	11,50	0,32	25,33	8,1
3. Ablatio ohne Myopie	24	59	4,00	0,24	8,88	5,9
4. Angeborene und früh entstandene Katarakte	13	62	2,7	0,25	4,81	6,2
5. Makula degeneration	—	24	—	0,10	—	2,4
6. Opticus degeneration	7	18	1,17	0,07	2,59	1,8
7. Retina Gliom	1	5	0,17	0,02	0,73	0,5
8. Albinismus	—	5	—	0,02	—	0,5
9. Retinitis pigmentosa	33	16	5,5	0,06	12,21	1,6
10. Mikrophthalmus	5	5	0,83	0,01	1,85	0,5
11. Kolobomatöse Bildungen ..	13	10	2,17	0,04	4,81	1,0
12. Buphthalmus und Glaukoma iucenile	17	31	2,83	0,12	6,29	3,1
31. Glaukoma simplex senile ..	49	212	8,17	0,85	18,13	21,2
14. Nystagmus	—	25	—	0,10	—	2,5
15. Keratokonus	—	14	—	0,06	—	1,4

Es ergeben sich nun bei dem Vergleich der Häufigkeit des einzelnen Erbleidens unter Blinden und unter Augenkranken sehr bemerkenswerte Unterschiede. Die Häufigkeitsfolge weicht in den beiden Gruppen, wie die nebenstehende Uebersicht zeigt, erheblich voneinander ab.

Häufigkeitsfolge der einzelnen Erbleiden nach ihrem zugrundeliegenden Anteil an der Gesamtzahl der Blinden bezw. Augenkranken.

Blinde.

Ablation mit Myopie	11,50
Glaukoma senile	8,17
Hohe Myopie	6,83
Retinitis pigmentosa	5,5
Ablatio ohne Myopie	4,00
Buphthalmus und Glaukoma iuvenile	2,83
Katarakt	2,7
Kolobomatöse Bildungen	2,17
Mikrophthalmus	0,83
Opticus degeneration	0,17
Gliom	0 17

Augenkranke.

Hohe Myopie	1,77
Glaukoma senile	0 85
Myopie mit Ablatio	0,52
Katarakt	0,25
Ablatio ohne Myopie	0,24
Buphthalmus und Glaukoma iuvenile	0,12
Nystagmus	0,10
Makul degeneration	0 10
Opticus degeneration	0,07
Retinitis pigmentosa	0 06
Keratokonus	0,06
Kolobomatöse Bildungen	0 04
Gliom	0,02
Albinismus	0,02
Mikrophthalmus	0 01

Während zum Beispiel unter den Erberkrankungen die hohe Myopie mit fast der Hälfte der Gesamtzahl an der Spitze steht, finden wir bei den Blinden die Ablatio mit Kurzsichtigkeit an erster Stelle. Interessant ist weiter, daß bei den Blinden die Pigmententartung der Netzhaut schon an vierter Stelle folgt, bei den Augenkranken erst an zehnter Stelle. Umgekehrt liegen die Dinge bei der angeborenen und frühentstandenen Katarakt, die unter den erblichen Augenleiden schon den vierten Platz einnimmt, während sie bei den erblichen Erblindungsursachen erst an siebenter Stelle steht. Bei den anundfürsich seltenen Erbleiden ist die Aenderung in der Reihenfolge naturgemäß nicht so groß.

Daß aber trotzdem sehr erhebliche Häufigkeitsunterschiede vorhanden sind, wird sehr eindeutig klar, wenn man einmal feststellt, um wievieles häufiger dem Prozentsatz nach die einzelnen Erbleiden unter den Blinden, als unter den Augenkranken sind. Dann

ergibt sich nämlich eine außerordentliche Verschiebung wie die nebenstehende Tabelle erkennen läßt.

Häufigkeit der einzelnen Erbleiden bei Blinden im Vergleich zu ihrer Häufigkeit bei Augenkranken.

Retinitis pigmentosa	90 × so häufig
Mikrophthalmus	80 × so häufig
Kolobomatöse Bildungen	56 × so häufig
Ablat. mit Myopie	36 × so häufig
Buphthalmus u. Glauk. iuv.	24 × so häufig
Ablatio ohne Myopie	17 × so häufig
Opticus deg.	17 × so häufig
Katarakt	11 × so häufig
Glaukoma senile	10 × so häufig
Gliom	8 × so häufig
Myopie	4 × so häufig

Jetzt steht nämlich mit 90facher Häufigkeit unter den Blinden die Pigmententartung der Netzhaut an der Spitze, Mikrophthalmus und Kolobom folgen verhältnismäßig dicht. Die Netzhautablösung bei Myopie ist immer noch in 36fachem Prozentsatz bei den Blinden vorhanden, während die sonstigen Erblindungen bei hochgradiger Myopie mit 4facher Häufigkeit an letzter Stelle stehen.

Noch deutlicher wird die Häufigkeitsverschiebung in diesen beiden Gruppen, wenn man den prozentualen Anteil des einzelnen Leidens an den Erberblindungen vergleicht mit denjenigen, an den Erberkrankungen.

Häufigkeit der Erbleiden bei den Erblindeten im Vergleich zu ihrer Häufigkeit bei den Erberkrankungen.

Retinitis pigmentosa	8,0 ×
Mikrophthalmus	5,7 ×
Kolobomatöse Bild.	4,8 ×
Ablatio mit Myopie	3,2 ×
Buphthalmus u. Glauk. iuv.	2,0 ×
Ablatio ohne Myopie	1,5 ×
Opticus deg.	1,4 ×
Glaukoma senile	0,8 ×
Katarakt	0.8 ×
Gliom	0,7 ×
Myopie	0,3 ×

In der nebenstehenden Tabelle sind die einzelnen Erbleiden in zwei Gruppen aufgeteilt. In der ersten Gruppe ist die Häufigkeit bei den Erberblindungen größer als bei den Erberkrankungen, in der zweiten Gruppe geringer als bei den Erberkrankungen.

Aus diesen verschiedenartigen Gegenüberstellungen lassen sich eine Reihe wichtiger Schlüsse ziehen. So gehören die erblichen Mißbildungen (Mikroph. Kolob. Aniridie) zweifellos zu den schwerwiegendsten Erbleiden des Auges, weil sie in einem verhältnismäßig großen Prozentsatz den Zustand der Blindheit verursachen. Ganz besonders gilt dies aber auch für die Pigmententartung der Netzhaut, deren außerordentliche „Gefährlichkeit" sich darin zu erkennen gibt, daß sie in einem so hohen Prozentsatz wie kein anderes Erbleiden zur Erblindung führt. Dabei ist zu bedenken, daß auch die basolute Zahl von der an Pigmententartung Befallenen höher ist, als die aller erblichen Mißbildungen insgesamt. Es ließe sich als Erklärung für die besondere Erblindungshäufigkeit bei Pigmententartung vielleicht einwenden, daß nur die schweren Erkrankungsfälle überhaupt dem Augenarzt zu Gesicht kommen. Doch gilt dieser Einwand letzten Endes für alle Erbleiden überhaupt, wenn auch in sehr verschiedenem Ausmaß.

Zu den besonders „Gefährlichen" Erbkrankheiten gehören daher auch noch die Netzhautablösung bei Kurzsichtigkeit, die infolge ihrer großen absoluten Häufigkeit bei einem Viertel der Erbblinden aus der Statistik von A. Meisner die Erblindungsursachen darstellen. Schließlich führen auch Buphthalmus und iuveniles Glaukom im Verhältnis zu ihrer Häufigkeit besonders oft zu Erblindungen. Die dann in der Aufstellung weiter folgenden Erbleiden sind unter den Erberkrankungen bezw. den Erberblindungen etwa in gleicher Häufigkeit vertreten. Einer besonderen Erwähnung bedarf unter diesen die angeborene bezw. frühentstandene Katarakt. Wir finden sie prozentual gesehen unter den erblichen Erkrankungen etwas häufiger als unter den Erberblindungen, sie ist also nicht unter die besonders „Gefährlichen" Erbleiden zu rechnen. Das kann seinen Grund nur darin haben, daß unter dem Begriff „Katarakt" ganz verschiedenartige und verschiedenwertige Krankheitsbilder zusammengefaßt werden, allein wegen des ihnen allen gemeinsamen einen Symptoms der Linsentrübung. Wenn man bei den einzelnen verschiedenen Formen der erblichen Katarakt die Erkrankungs- und Erblindungshäufigkeit in derselben Weise feststellen könnte, wie es hier für die erbliche Katarakt insgesamt geschehen ist, so würde

sich mit großer Wahrscheinlichkeit ein erhbelicher Unterschied in der „Gefährlichkeit" der einzelnen Formen herausstellen, wie dies ja auch aus der klinischen Erfahrung bereits bekannt ist. Die verschiedene Gefährlichkeit der einzelnen Form beruht daher nicht auf einer verschiedenen Dichte der Linsentrübung, sondern ausschließlich auf dem Vorhandensein oder Fehlen weiterer „Komplikationen" (angeborene Minderwertigkeit der Netzhautmitte, Nystagmus, Kolobom usw.).

Zweifellos entsteht durch die angeführte Gegenüberstellung ein falsches Bild über die Schwere der Erkrankung bei Netzhautgliom, das liegt daran, daß ein großer Teil der gliomkranken Kinder in früher Jugend bereits an dieser Erkrankung zugrunde geht, soweit sie aber durch Entfernung des erkrankten Auges geheilt sind, sind sie jedoch nicht blind, weil in der Mehrzahl der Fälle nur ein Auge betroffen war. Man kann deshalb aus der Blindenstatistik keinen Anhalt für die Schwere dieses Leidens gewinnen.

Ganz besonders gering ist die Erblindungshäufigkeit an hoher Kurzsichtigkeit im Vergleich zur Zahl der Befallenen. Da aber die Erkrankungshäufigkeit an sich sehr groß ist, stellen die hochgradig Kurzsichtigen, auch wenn alle diejenigen mit Netzhautablösungen nicht eingerechnet werden, einen erheblichen Prozentsatz der Erbblinden. Die gleichen Feststellungen gelten für das Glaukoma senile.

Die Ergebnisse, die wir aus diesen Betrachtungen gewonnen haben, stimmen durchwegs mit der allgemeinen klinischen Erfahrung überein und ergänzen sie in wertvoller Weise zahlenmäßig. Es wird die Aufgabe der Zukunft sein, an Hand eines möglichst umfangreichen augenärztlich untersuchten Materials von Blinden und Augenkranken die hier erhaltenen Zahlenverhältnisse auf ihre Gültigkeit nachzuprüfen. Die so gewonnenen Anschauungen über die verschiedenartige Schwere und Gefährlichkeit der einzelnen Erbleiden des Auges werden unter allen Umständen für Art und Umfang der eugenischen Maßnahmen zur Verhütung dieser Erbleiden von großer Bedeutung sein.

Literaturangabe.

A. Gütt: Handbuch der Erbkrankheiten. Band 5. Erbleiden des Auges.

Dr. Karl Magnussen: Rassen- und bevölkerungspolitisches Rüstzeug.

Dr. P. J. Waardenburg: Das menschliche Auge und seine Erbanlage.

Marchesani: Ueber erbliche Blindheit. Münch. Med. Wschr. Juli 1936.

Gütt-Rüdin-Ruttke: Zur Verhütung erbkranken Nachwuchses. Gesetz und Erläuterungen.

B. Fleischer: Die Diagnose der erblichen Blindheit.

Wilhelm Feilchenfeld: Erblindungsursachen und Erblindungsverhütungen im Deutschen Reich. 1932.

Statistik des Deutschen Reiches, Band 419. Die Gebrechlichen im Deutschen Reich nach der Zählung von 1925/26.

Hans Grebe: Die Häufigkeit der erblichen und nicht erblichen Blindheitsursachen. Deutsches Aerzteblatt Heft 8, 19. Februar 1938.

Antonie Meisner: Die Blinden der Stadt Köln und der Kölner Augenklinik. Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie. Heft 3. 1938.

Lebenslauf.

Ich Franz Wilhelm Wokalek, wurde am 21. August 1914 in Bistritz (Siebenbürgen), Rumänien, als Sohn des Apothekers Heinrich Wokalek und seiner Ehefrau Elsa geboren.

Ich besuchte die deutsche Volks- und Mittelschule in Bistritz. Nachdem ich im Juli 1932 die Reifeprüfung (Baccalaureat) in Dej bestanden hatte, besuchte ich die Deutsche Hochschule in Prag, an der ich im Oktober 1932 nach Ablegung einer Zulassungsprüfung vor dem damaligen Dekan der Medizinischen Fakultät, Professor Dr. Brainel inskribierte. Ich hatte nämlich die damals in Rumänien übliche nur siebenklassige Mittelschule absolviert und aus diesem Grunde bei meiner ersten Immatrikulation große Schwierigkeiten.

Ich besuchte weiter die Universitäten in Greifswald und Erlangen. An letzterer legte ich im Februar 1934 mein Vorphysikum und im Februar 1935 das Physikum ab.

Nachdem ich im Sommer und Herbst des Jahres 1935 vergeblich versucht hatte, mein Studium in Rumänien fortzusetzen (ich hatte mit der Anerkennung meiner Semester und Prüfungen zu große Schwierigkeiten, da der rumänische Lehrplan wesentlich anders ist als der deutsche) entschloß ich mich, mein Studium in Deutschland zu beenden. Zwei Semester hörte ich in Graz und kam dann nach Berlin. Hier legte ich im Sommer und Herbst mein Staatsexamen ab.

Herrn Dr. med. habil. Heinrich Harms danke ich für die Ueberlassung des Themas und besonders für die mir jeder Zeit gewährleistete freundliche Hilfe.